

比較軟式和制式排球初學者的低手發球與接發球之訓練效果

呂宛蓁 / 國立臺灣師範大學

黃幸玲 / 景文技術學院

楊振興 / 景文技術學院

劉宗德 / 淡江大學

摘要

本研究以景文技術學院、中華大學一年級女生初學者 24 人為對象，將其分為軟式排球、制式排球兩組，實施 12 週，每週 1 次共計 12 次的低手發球與接發球訓練，其後以低手發球與接發球為測驗方式，進行訓練前後之比較分析。研究結果發現在相同訓練方式、不同球種訓練下，兩組球員在低手發球與接發球之表現皆有明顯進步，然而兩組之後測成績卻無顯著差異。由此可知，軟式與制式排球訓練在低手發球與接發球之訓練效果上，並無顯著差異。

關鍵詞：低手發球、低手接發球、初學者、訓練效果、軟式排球

壹、緒論

一、問題背景

傳統制式排球球體結構堅硬，容易造成手部疼痛感覺，很難有效控制球體以及享受玩球的樂趣，致使初學排球之國小學童，心生畏懼而裹足不前（蔡崇濱，2001）。而起源於日本的軟式排球，不僅色彩鮮豔，而且觸感極佳。軟式排球因重量輕、體積大、球體質地柔軟，使得它不受性別、年齡、體質、技術水準的限制，使排球基本技術操作更容易、已受不同年齡層次人們的歡迎（鐘衛紅、褚斌，2001）。因此，如能善用軟式排球的優點，使初學者能夠充分學習到打排球的樂趣，進而增加排球運動人口，並提昇運動訓練功能，如此在我國排球運動水準之提升上，將會有可觀之功效。

有鑑於此，本研究乃以大學一年級女生初學者為對象，以軟式與制式排球兩種訓練方式，來探討初學者接受不同球種訓練之下，其訓練效果是否有



顯著差異。期望能藉著研究之發現，對排球訓練及教學之應用有所助益。

二、研究目的

本研究的目的主要在探討軟式與制式排球應用於排球低手發球、低手接發球訓練上的效果，具體的研究目的如下：

- (一) 探討軟式排球在訓練前後，初學者低手發球、低手接發球訓練效果上之差異情形。
- (二) 探討制式排球在訓練前後，初學者低手發球、低手接發球訓練效果上之差異情形。
- (三) 探討軟式排球與制式排球訓練在初學者低手發球、低手接發球訓練效果上之差異情形。

三、研究假設

- (一) 在軟式排球的訓練之下，初學者在低手發球、低手接發球之後測得分上顯著優於前測。

假設 1-1：接受「軟式排球」訓練的初學者，在「低手發球」後測得分顯著高於前測。

假設 1-2：接受「軟式排球」訓練的初學者，在「低手接發球」後測得分顯著高於前測。

- (二) 在制式排球的訓練之下，初學者在低手發球、低手接發球之後測得分上顯著優於前測。

假設 2-1：接受「制式排球」訓練的初學者，在「低手發球」後測得分顯著高於前測。

假設 2-2：接受「制式排球」訓練的初學者，在「低手接發球」後測得分顯著高於前測。

- (三) 在軟式排球、制式排球不同球種的訓練下，軟式排球組在低手發球、低手接發球之後測得分上顯著優於制式排球組。

假設 3-1：接受「軟式排球」訓練的實驗組球員，在「低手發球」測驗得分顯著高於接受「制式排球」訓練的控制組球員。

假設 3-2：接受「軟式排球」訓練的實驗組球員，在「低手接發球」測驗得分顯著高於接受「制式排球」訓練的控制組球員。

四、研究範圍與限制

（一）研究範圍

本研究以景文技術學院、中華大學的一年級女生初學排球者為對象，將初學者分為軟式排球、制式排球兩組，每組 12 人共計 24 人，並以軟式排球、制式排球兩種不同材質用球，來實施相同之訓練計畫，訓練時間共計 12 週，每週 1 次，每次訓練時間為 2 小時，其後以低手發球、低手接發球為測驗方式進行訓練前後之比較分析。

（二）研究限制

本研究限於人力、物力、時間上的考量，因此只選擇大一初學者做為本研究之研究對象，故研究結果的推論無法擴及各階層與各年齡之排球運動員。此外，排球技能分類為傳托球、舉球、扣球、發球、接球（接扣球及接發球）、攔網等六大項（胡忠民，1978）。本研究以排球運動的基本技術低手發球、低手接發球為研究項目，其他排球技術推論並不在本研究範圍內。

五、名詞界定

（一）軟式排球

本次實驗採 Molten 牌出品之軟式排球。產品編號 STS21R，材質為 PU 泡棉發泡而成，球圓周長 66 ± 1 公分，重量 210 ± 10 克。

（二）制式排球

本實驗採 Molten 牌出品之 5 號排球，產品編號 V58RC，橡膠材質，球圓周長 66 ± 1 公分，重量 250 ± 10 公克。

（三）訓練效果

本研究的訓練效果是指初學者分別以軟式及制式排球實施 12 次訓練之後，兩組前、後測成績之間的差異比較。亦即本研究低手發球、低手接發球測驗得分，分數越高表示訓練效果越好。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究採用不等組前後測設計的準實驗研究法方式進行，並以景文技術



學院、中華大學一年級女生初學者為本實驗對象。在參與本研究實驗前，球員未曾接觸過正式排球訓練或是校隊及社團訓練，屬於排球初學者身分。

二、研究工具

（一）使用的研究工具

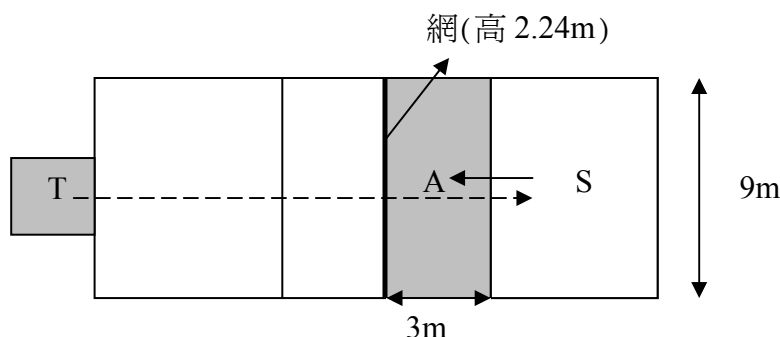
本研究所使用的研究工具有二，其一是「排球低手發球與低手接發球訓練計畫」，另一個研究工具為「排球低手發球、低手接發球測驗記錄表」。在「排球低手發球與低手接發球訓練計畫」中，乃參考葉憲清（1998）所著《體育教材教法》中有關排球指導與訓練方式所編成，並依據訓練計劃來進行實驗組及控制組的訓練；而「排球低手發球、低手接發球測驗記錄表」乃參考陳永昌（2004）編製之「排球技能客觀性測驗」而成。

（二）施測方式

在實施排球技能測驗評分過程前，研究者先與教練及送球員討論送球方式、高度、頻率與速度，接著利用錄影帶進行送球記錄訓練，反覆修正以求得到施測之一致性，降低研究誤差。此後，依據實驗設計，研究者於民國 94 年 3 月進行受試者排球低手發球、低手接發球的前測測驗，以瞭解受試者在未接受排球訓練前的技能表現。於前測結束後，將球員分為軟式排球組、制式排球組，並進行各組不同球種、相同計畫之訓練。此外為減少研究誤差，因此在訓練者部份皆由相同兩位教練進行訓練。並於 94 年 6 月訓練結束後，依前測方式實施後測。

（三）評量方式

- 1.低手發球測驗：受試者站於排球場端線後，依低手發球動作要領將球發向對方場地，連續 10 次。記分方式以 10 次發球為一回合，每人限作兩回合，並取其回合最佳成績計算。
- 2.低手接發球測驗：受試者（S）站在排球場半場（9m × 9m）中央，判斷從 T 區之來球落點，將球接至 3 米線內（A 區），記分方式以 10 次接發球為一回合，每人限作 2 回合，並取其回合最佳成績計算。



圖一：低手接發球場地佈置圖

（四）信效度考驗：

在工具信度方面：在「排球低手發球、低手接發球測驗記錄表」之信度檢測上，於實施預試時使用攝影機將每位受試者的動作拍下，三位評分員針對受試者的動作表現，經過共同討論後所訂出一致性的給分標準，其後以各別評分的方式，針對影帶內容再次進行評分，並將其得分填於表格中，以進行「交互觀察者一致」（王文科，2005）之信度考驗。經分析三位評分者的相關值可知，三位評分員之信度平均值達 .93，因此本研究之客觀性評量內部之信度值是在良好範圍內。在效度方面，本研究之紀錄表與訓練計劃皆經過兩名國內排球訓練經驗之學者專家及一名大專甲組男排教練審定通過，應具相當之專家效度。

三、資料處理

透過訓練計畫的控制，以及研究測驗的實施，將前、後測驗完畢後隨即進行編碼、登錄工作，取得分數資料進行分析。並以 Spss For Windows 10.0 套裝軟體進行下列各項統計分析：

- （一）獨立樣本 t 考驗：以獨立樣本 t 考驗，進行兩組球員在訓練效果前測的各項變異數的同質性考驗，以瞭解在教學實驗之前，兩組球員之基本排球能力是否有顯著差異存在。
- （二）相依樣本 t 考驗分析：以相依樣本 t 考驗的方法，瞭解實驗組與控制組在排球低手發球、低手接發球訓練上之成效。
- （三）獨立樣本 t 考驗/共變數分析：如實驗組與控制組通過同質性考驗，即前測成績結果未達顯著水準者，則以獨立樣本 t 考驗分析兩者訓練效果之差異比較如未通過同質性考驗，亦前測結果達顯著水準者，則以「低手發球」、



「低手接發球」後測得分為依變項，以「低手發球」、「低手接發球」前測得分為共變量，以組別為自變項，進行獨立樣本單因子共變數分析，以考驗兩組在「低手發球訓練效果」、「低手接發球訓練效果」得分的差異情形。

(四) 上述之統計分析中，所有的差異性考驗之顯著水準均定為 $\alpha = .05$ 。

參、結果與討論

一、實驗組與控制組之同質性考驗分析

研究者共取得有效樣本 24 人，實驗組（軟式排球）12 人，控制組（制式排球）12 人。兩組球員在兩項前測成績如表一所示：

表一 實驗組與控制組在低手發球、低手接發球測驗之前測成績

測驗項目	組別	個數（人）	平均數	標準差	平均數標準誤
低手發球前測	軟式排球	12	3.25	0.97	0.28
	制式排球	12	3.33	0.98	0.28
低手接發球前測	軟式排球	12	2.83	0.83	0.24
	制式排球	12	2.58	0.67	0.19

在取得實驗組與控制組球員在低手發球、低手接發球兩項測驗之前測成績後，首先進行兩組之間的同質性考驗，以瞭解在訓練實驗之前，兩組球員的排球程度是否有顯著差異存在，數據如表二所示。

表二 實驗組與控制組之變異數同質性考驗摘要表

測驗項目	F 檢定	Levene 檢定	t 檢定	自由度	顯著性(雙尾)
低手發球前測	0.05	0.83	-0.21	22	0.84 n.s.
低手接發球前測	0.02	0.89	0.81	22	0.43 n.s.

* $p < .05$ n. s. 表示未達顯著差異

根據表二的各項數據結果顯示，兩組球員之前測成績並無顯著差異，也就是說在訓練實施之前，兩組球員在低手發球、低手接發球的程度並無顯著差異，顯示兩組球員具有同質性。

二、實驗組之低手發球、低手接發球之訓練效果分析與討論

為瞭解實驗組球員在經過軟式排球訓練後，其低手發球、低手接發球等兩項技能是否有顯著提升，因此採用相依樣本 t 考驗的方法，以瞭解軟式排

球之訓練效果，測驗數據如表三、表四所示：

表三 實驗組低手發球、低手接發球測驗之描述性統計分析

測驗項目	平均數	個數（個）	標準差	平均數標準誤
低手發球前測	3.25	12	0.97	0.28
低手發球後測	4.67	12	1.44	0.41
低手接發球前測	2.83	12	0.83	0.24
低手接發球後測	6.08	12	1.44	0.42

表四 實驗組在軟式排球訓練下之訓練效果分析

測驗項目	平均差	標準差	標準誤	t 檢定	自由度	顯著性(雙尾)
低手發球前測-後測	-1.42	1.24	0.36	-3.96	11	0.00*
低手接發球前測-後測	-3.25	1.29	0.37	-8.74	11	0.00*

$p < .05$

由表四得知，在經過軟式排球訓練後，實驗組球員在低手發球、低手接發球測驗之前、後測成績差異達顯著水準（ $p < .05$ ）。而由表三可知，實驗組在低手發球之後測得分（ $M=4.67$ ）高於前測得分（ $M=3.25$ ）；且低手接發球之後測得分（ $M=6.08$ ）亦高於前測成績（ $M=2.83$ ）。因此可知，實驗組在經過軟式排球之發球、接發球訓練後，後測得分顯著高於前測得分，由此可知在軟式排球訓練下，實驗組球員之低手發球、低手接發球表現確實有明顯進步。

由研究結果可知，本實驗結果支持研究假設 1-1、研究假設 1-2，顯示經過軟式排球訓練的初學者，在低手發球、低手接發球的表現上均有大幅度的進展。而此研究亦與陳永昌（2004）對於不同材質排球隊國小學童學習效果之影響的研究相同，皆顯示軟式排球訓練能有效提升初學者低手發球、低手接發球的能力。

三、控制組之低手發球、低手接發球訓練效果分析與討論

為瞭解控制組球員在經過制式排球訓練後，其低手發球、低手接發球技能是否有顯著提升，因此採用相依樣本 t 考驗的方法來分析制式排球之訓練成效，而測驗數據如表五、表六所示：



表五 控制組低手發球、低手接發球之描述性統計分析

測驗項目	平均數	個數(人)	標準差	平均數標準誤
低手發球前測	3.33	12	0.98	0.28
低手發球後測	5.42	12	1.16	0.34
低手接發球前測	2.58	12	0.67	0.19
低手接發球後測	5.08	12	1.00	0.29

表六 控制組在制式排球訓練下之訓練效果分析

測驗項目	平均差	標準差	標準誤	t 檢定	自由度	顯著性
低手發球前測-後測	-2.09	0.79	0.23	-9.10	11	0.00*
低手接發球前測-後測	-2.50	0.80	0.23	-10.86	11	0.00*

* $p < .05$

由表六得知，在經過制式排球訓練後，控制組球員在低手發球、低手接發球測驗之前、後測成績差異達顯著水準（ $p < .05$ ）。而由表五可知，控制組在低手發球之後測得分（ $M=5.42$ ）高於前測得分（ $M=3.33$ ），而低手接發球之後測得分（ $M=5.08$ ）亦高於前測得分（ $M=2.58$ ）。由此可知，控制組在經過制式排球低手發球、低手接發球之訓練後，後測得分顯著高於前測，由此可知在制式排球訓練下，控制組球員在低手發球、低手接發球技能表現上確實有明顯進步。

由研究結果可知，本實驗結果支持研究假設 2-1、研究假設 2-2，顯示經過制式排球訓練的初學者，在低手發球、低手接發球的表現上均有大幅度的進展。而此研究亦與陳永昌（2004）之研究相同，皆顯示制式排球訓練能有效提升初學者低手發球、低手接發球的能力。因此傳統制式排球之訓練方式，確可有效提升初學者對於排球技能的進步，亦證明此排球訓練模式是一有效的訓練方法。

四、實驗組與控制組之低手發球、低手接發球訓練效果比較

為瞭解實驗組與控制組球員在經過軟式排球與制式排球訓練後，其低手發球、接發球技能之訓練成效，因此採用獨立樣本 t 考驗的方法來分析兩種排球之訓練成效，而測驗數據如表七、表八所示：

表七 實驗組與控制組之後測成績描述性統計分析

測驗項目	組別	個數(人)	平均數	標準差	平均數標準誤
低手發球後測	軟式排球	12	4.67	1.44	0.41
	制式排球	12	5.42	1.16	0.34
低手接發球後測	軟式排球	12	6.08	1.44	0.42
	制式排球	12	5.08	1.00	0.29

表八 實驗組與控制組之低手發球、低手接發球訓練效果比較

測驗項目	F 檢定	Levene 檢定	t 檢定	自由度	顯著性(雙尾)
低手發球後測	0.87	0.36	-1.41	22	0.17
低手接發球後測	1.11	0.30	1.98	22	0.06

* $p < .05$

由表八得知，實驗組與控制組在經過軟式與制式排球兩種不同訓練後，兩者在低手發球與接發球之差異未達顯著水準（ $p > .05$ ），由此可知，在不同球種訓練下，兩組在低手發球、低手接發球之訓練效果上並無顯著差異。

從研究結果可知，兩組在低手發球之後測技能表現上並無顯著差異，顯示研究結果不支持研究假設 3-1。而從表七之後測分數來看，軟式排球之低手發球後測平均數（ $M=4.67$ ）略差於制式排球（ $M=5.42$ ）。探究其緣故，乃因軟式排球球體氣壓小、重量輕，所以球飛行時慣量小、容易下沉，飛行速度較慢，所以相較於制式排球而言，球飛行的軌道較短，因此距離也隨之縮短。所以在發球時，一定要加快揮臂速度、適當的加力，加力的同時掌握好正確擊球的部位（陳永昌，2004），如受試者在低手發球時沒有依照正確姿勢，將力量集中於球體中央，則不易將軟式排球擊高擊遠，而易產生發球失誤的情形。

而在低手接發球的測驗中，兩組在低手接發球的後測技能表現上並無顯著差異，此研究結果不支持研究假設 3-2，亦與李雷、王志剛（1999），劉毅（2000）對於軟式排球在學校開展的可行性研究不相同。此兩位學者指出，軟式排球組之接發球表現明顯低於制式排球組。而從軟式排球之特性分析可知，軟式排球在空中飛行時速度衰減量大，球易下沉產生飄晃，因此受試者較不易判斷球的落點，造成在接發球時難度較高，成功率較低的情況。而在本研究中，軟式與制式排球之接發球表現並無顯著的差異，與以往研究有所不同，推測其原因可能是因為測驗設計與施測方式有所不同，導致測驗結果有所差異。而李雷、王志剛（1999），劉毅（2000）等研究亦指出，軟式排



球組接發球明顯低於制式排球組，但改用傳球來接發球後，到位率明顯提高。因此可知在不同施測方式下，將會影響低手接發球之成功率。

肆、結論與建議

一、結論

- (一) 實驗組在經過軟式排球之訓練後，低手發球、低手接發球測驗之後測得分顯著高於前測得分，由此可知在軟式排球訓練下，實驗組球員之低手發球、低手接發球表現確有明顯進步。
- (二) 控制組在經過制式排球之訓練後，低手發球、低手接發球測驗之後測得分顯著高於前測得分，由此可知在制式排球訓練下，實驗組球員之低手發球、低手接發球表現確有明顯進步。
- (三) 在軟式與制式排球兩種不同訓練之下，兩組在低手發球與接發球上則無顯著差異。

二、建議

(一) 應用軟式排球特點，深化基本動作訓練

從數據中顯示，軟式排球組與制式排球組之後測成績並無顯著差異，亦即兩者之訓練效果相似。但從球員反應中可知，軟式排球因其球體較大重量較輕，在空中飛行時容易有漂浮及突然下墜的情形，反而不易掌握其接發球落點，而在低手發球時，也往往必須確實擊到球心，才能把球擊越網子。因此建議未來訓練者在實施排球訓練時，可依其訓練目的予以變化，相信對於訓練球員球感掌握與排球基本動作之紮根而言，軟式排球應是相當實用的工具。

(二) 軟式排球與制式排球如何銜接之研究

軟式排球的特點是球體輕、飛行速度慢，因此對於初學者而言較易上手，也較不易產生運動傷害，極適合初學者使用。然而在經歷初學者階段後，球員可能面臨球種改變、或是需要更高深排球技巧的情況。由於目前國際賽制仍以制式排球為主，如何將軟式排球的技巧與制式排球相銜接，使原本使用軟式排球的選手能快速適應制式排球的特性，讓軟式排球優秀球員能進一步躍升於國際舞台上，則是未來研究與所應關注的焦點。

引用文獻

- 李雷、王志剛（1999）。軟式排球在我國學校開展的可行性研究。*成都體育學院學報*，25（1），65-69。
- 胡忠民（1978）。*排球技術訓練法之理論與實際*。台北市：慶堂出版社。
- 陳永昌（2004）。不同材質排球對國小學童訓練效果影響之研究。（碩士論文，屏東師範學院，2004）。*全國博碩士論文資訊網*，092NPTT1567006。
- 劉毅（2000）。淺析軟式排球在高校開展的可行性。*洛陽大學學報*，15（2），86-89。
- 蔡崇濱（2001）。國小樂趣化排球簡介。*學校體育*，11，85-88。
- 蔡憲清（1998）。*體育教材教法*。台北：正中書局。
- 鐘衛紅、褚斌（2001）。淺議軟式排球的可持續性發展。*福建體育科技*，20（6），17-19。

